

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 2002182799 A

(43) Date of publication of application: 26.06.02

(51) Int. Cl.

G06F 1/26

(21) Application number: 2000384807

(22) Date of filing: 19.12.00

(71) Applicant: FUJITSU KIDEN LTD

(72) Inventor: SATO MAKOTO
SAITO SATOSHI

(54) POWER SUPPLY SWITCHING DEVICE

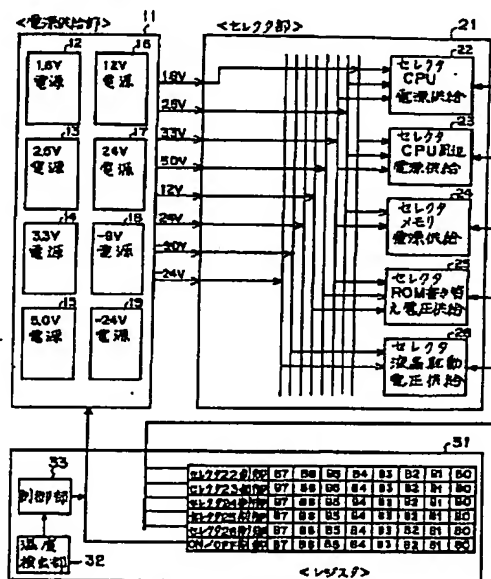
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enable one device to deal with the specifications of various power supplies.

SOLUTION: A selector part 21 for selecting a designated power supply among eight kinds of power supplies is composed of five selectors 22 to 26. A setting part 31 is a register for storing data for designating the five selectors 22 to 26 to select which power supply. It is possible to change voltage to be fed to each part of a circuit from the selector part 21 by changing the data of the setting part 31.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

電源と電源切り替え回路の構成を示す図



THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-182799

(P2002-182799A)

(43) 公開日 平成14年6月26日 (2002.6.26)

(51) Int.Cl.⁷

G 0 6 F 1/26

識別記号

F I

G 0 6 F 1/00

データベース (参考)

3 3 0 F 5 B 0 1 1

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-384807 (P2000-384807)

(22) 出願日 平成12年12月19日 (2000.12.19)

(71) 出願人 000237639

富士通機電株式会社

東京都稲城市矢野口1776番地

(72) 発明者 佐藤 誠

東京都稲城市矢野口1776番地 富士通機電
株式会社内

(72) 発明者 齊藤 智

東京都稲城市矢野口1776番地 富士通機電
株式会社内

(74) 代理人 100074099

弁理士 大菅 義之 (外1名)

Fターム (参考) 5B011 DB11 DB21 EA08 EB01 EB09
HH02 JB10

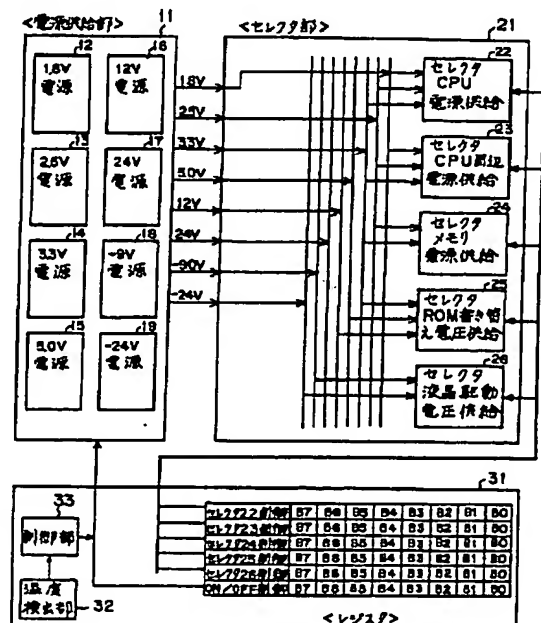
(54) 【発明の名称】 電源切り替え装置

(57) 【要約】

【課題】 1台の装置で、種々の電源の仕様に対応できるようにすることである。

【解決手段】 8種類の電源の内の指定された電源を選択するセクタ部21は、5個のセクタ22~26で構成されている。設定部31は、5個のセクタ22~26がどの電源を選択するかを指定するデータを記憶するレジスタである。この設定部31のデータを変更することで、セクタ部21から回路各部に供給する電圧を変更することができる。

電源と電源切り替え回路の構成を示す図



【特許請求の範囲】

【請求項 1】複数の電源が搭載される装置の電源切り替え装置であって、
前記複数の電源の内の 1 つまたは複数を選択して出力する複数の選択手段と、
前記複数の選択手段の選択する電源を指定する設定データが設定される設定手段とを備えることを特徴とする電源切り替え装置。

【請求項 2】前記設定手段の設定データをアプリケーション側から変更できるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の電源切り替え装置。

【請求項 3】他の装置が接続されるインタフェース部に電圧情報を伝える電圧情報用端子を設け、前記電圧情報用端子により伝達される電圧情報に基づいて接続される他の装置に供給すべき電圧を認識することを特徴とする請求項 1 または 2 記載の電源切り替え装置。

【請求項 4】インタフェース部を介して接続される他の装置に低い電圧から順次高い電圧を供給するように前記選択手段を制御し、前記他の装置からの応答に基づいて前記選択手段において選択する電源電圧を決定することを特徴とする請求項 1、2 または 3 記載の電源切り替え装置。

【請求項 5】アプリケーションと電源供給部とそれらをつなぐファームウェアとを有する電源切り替え装置であって、
アプリケーションが、回路各部の必要とする電源に関する情報を前記ファームウェアを介して取得し、取得した情報に基づいて供給すべき電圧を指示する命令を前記ファームウェアに通知し、
前記ファームウェアが、前記アプリケーションの命令により指示された電圧を前記電源供給部から回路各部に供給させることを特徴とする電源切り替え装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数の電源を切り替える電源切り替え装置に関する。

【0002】

【従来の技術】複数種類の電源を搭載する装置では、電源以外の構成が同一で、電源の仕様のみが異なる装置を製造する場合がある。このような場合、電源は全ての装置に共通に設けておいて、複数の電源からどの電源を装置側に供給するかを切り替える電源切り替え回路を、それぞれの装置の電源仕様に合わせて設計する手法が採用されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、電源仕様に合わせて電源切り替え回路を設計した場合、ある電源仕様の装置を、別の電源仕様の装置として使用することができないので、それぞれ別の装置として管理する必要がある。そのため、例えば、顧客からの種々の注文に

応じられるように電源仕様の異なる装置をそれぞれ在庫として保有しておく必要があり、不要な在庫を持つ必要が生じることと、在庫管理が煩雑になるという問題点があった。

【0004】さらに、従来の方法では、電源仕様の異なる装置を他の電源仕様の装置に簡単に変更することができないので、ある電源仕様の装置の注文を顧客から受けたとしても、その電源仕様の装置の在庫なければ、新たにその電源仕様の装置を製造しなければならず、注文に柔軟に対応することができなかった。

【0005】本発明の課題は、種々の電源の仕様に対応できるようにすることである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項 1 記載の発明は、複数の電源が搭載される装置の電源切り替え装置であって、複数の電源の内の 1 つまたは複数を選択して出力する複数の選択手段と、選択手段が選択する電源を指定する設定データが設定される設定手段とを備える。

【0007】この発明によれば、設定手段の設定データを変更することで、選択手段が複数の電源の中のどの電源を選択するかを変更することができるので、一種類の装置で異なる電源仕様に対応できる。また、電源の種類のみが異なる装置を別の装置として製造及び管理する必要がなくなるので製造管理、在庫管理が簡単になる。

【0008】上記の発明において、設定手段の設定データをアプリケーション側から変更できるようにしても良い。このように構成することで、装置を製造した後にアプリケーション側から簡単に電源仕様を変更することができる。あるいは、アプリケーションの変更等による電源仕様の変更にも柔軟に対応することができる。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。なお、本実施形態は例であり、実際はシステムによって異なる。図 1 は、本発明の実施の形態の電源と電源切り替え回路の構成を示す図である。

【0010】この電源切り替え回路は、例えば、表示用の複数の電源と制御回路用の複数の電源とを有する表示装置等の電源切り替え回路として用いられる。図 1 において、電源供給部 11 は、1. 8V 電源 12、2. 5V 電源 13、3. 3V 電源 14、5. 0V 電源、24V 電源 17、-9V 電源 18、-24V 電源 19 の 8 種類の電源が設けられている。これらの電源は交流電源またはバッテリー等の直流電源から生成される。

【0011】セレクト部 21 は、5 個のセクタ 22 ~ 26 で構成され、それぞれのセクタ 22 ~ 26 は、8 種類の電源の内の 3 または 2 種類の電源の内の 1 つを選択して回路各部に出力する。

【0012】セクタ 22 は、1. 8V 電源 12 と 2. 5V 電源 13 と 3. 3V 電源 14 の出力電圧の内の 1 つ

を選択してCPUの電源電圧として供給する。セレクト23は、1. 8V電源12と2. 5V電源13と3. 3V電源14の出力電圧の内の1つを選択してCPUの周辺回路の電源電圧として供給する。

【0013】セレクト24は、2. 5V電源13と3. 3V電源14の出力電圧の内の1つを選択してメモリの電源電圧として供給する。セレクト25は、3. 3V電源と5. 0V電源と12V電源の出力電圧の内の1つを選択してROMの書き換え電圧として供給する。

【0014】セレクト26は、-9. 0V電源と-24V電源の出力電圧の内の1つを液晶駆動電圧として供給する。設定部（レジスタ）31は、セレクト22～26がどの電源の電圧を出力するかを決める設定データを記憶するものであり、セレクト22、23、24、25、26に対応させてそれぞれB0～B7の8ビットのデータが記憶される。

【0015】また、設定部31には、8種類の電源のオン、オフを制御するB0～B7の8ビットのデータが記憶される。設定部31に対するデータの設定は、ディップスイッチ等により行っても良いし、装置に内蔵されるプログラムに設定部31に対するデータの設定機能を設けても良い。

【0016】設定部31には、さらに周囲温度を検出するための温度検出部32と、その温度検出部32で検出された温度が所定値以上となったとき、電源供給を停止させる制御を行う制御部33とが設けられている。

【0017】どの電源を使用するかが決まったなら、設定部31のセレクト22～26に対応するビットに所定の値を設定することで、CPUに供給する電圧、CPU周辺回路に供給する電圧、メモリに供給する電圧、液晶表示装置に供給する電圧を、8種類の電源の中から任意に選択してセレクト22～26から出力させることができる。

【0018】従って、設定部31の設定データを変更することで、ある電源仕様の装置を、別の電源仕様の装置に簡単に変更できるので、電源仕様が異なる装置をそれぞれ別の装置として管理する必要がなくなり在庫管理等が簡単になる。

【0019】次に、電源供給部11の各種の直流電源がバッテリーの出力電圧から生成される場合について説明する。バッテリーを電源とする装置では、バッテリーの容量が減少して電圧が低下し、それまで回路各部に供給していた電圧を維持できなくなることがある。そのような場合、CPUの動作を停止させるより、CPUの処理能力を落としても装置を動作させたい場合がある。

【0020】以下の処理は、装置に内蔵される制御プログラムにより実行される。電源がオンされた後（図2、S11）、バッテリーの電圧を調べ、現在の出力電圧をCPUに供給しつづけるパワーがバッテリーに残っているか否かを判別する（S12）。

【0021】バッテリーの残容量が十分にあるときには、セレクト22のビットB0の初期値「0」を保持し、CPUに本来供給すべき電圧をセレクト22に出力させ、通常処理を実行する。

【0022】他方、バッテリーの容量が少なく、現在の電圧をCPUへ供給することが難しいと判断した場合には（S12、YES）、ステップS13に進み、設定部31のセレクト22に対応する8ビットの記憶領域のビットB0に「1」を設定する。

【0023】例えば、ビットB0が「0」のとき、セレクト22は5V電源15の出力電圧を選択し、ビットB0が「1」のとき、3. 3V電源14の出力電圧を選択するように設計しておけば、バッテリーの容量が少なくなったときに、設定部31のセレクト22に対応するビットB0を「1」に変更することで、CPUに供給する電圧を下げ、バッテリーの容量が少ない状態でもCPUの動作を維持することができる。また、バッテリーが回復したなら、設定部31のセレクト22に対応するビットB0を「0」に変更してCPUに供給する電圧を高くすることもできる。

【0024】次に、図3は、待機時に不要な電源をオフさせる処理のフローチャートである。最初に、CPUが待機状態か否かを判別する（図3、S21）。CPUが待機状態のときには、ステップS22に進みRAMをスタンバイ状態に移行させる。そして、設定部31のセレクト24に対応する8ビットの記憶領域のビットB0に「1」を設定する（S23）。

【0025】例えば、セレクト24に対応する8ビットの記憶領域のビットB0が「0」のとき、セレクト24が3. 3V電源14または5. 0V電源15を選択し、ビットB0が「1」のとき、2. 5V電源13を選択するように設計しておけば、スタンバイモードに移行したとき、メモリに供給する電圧を最低動作電圧に切り替え消費電力を低減させることができる。

【0026】次に、スタンバイ状態において、何らかの操作が行われたか否かを判別する（S24）。ユーザにより操作が行われた場合には（S24、YES）、ステップS25に進み、設定部31のセレクト24に対応する8ビットの記憶領域のビットB0に「0」を設定する。さらに、RAMをスタンバイモードから、通常の読み出し、書き込みモードに復帰させる（S25）。

【0027】すなわち、設定部31の8ビットのデータを変更することで、RAMに供給する電圧を下げ、スタンバイモードにおける消費電力を少なくできる。次に、図4は、I/O装置に電源を供給する処理のフローチャートである。

【0028】装置のインタフェース部に何らかのI/O装置が接続されているか否かを判別する（図4、S31）。インタフェース部にI/O装置が接続されていない場合には（S31、NO）、ステップS32に進み電

源を供給しないようにする。具体的には、設定部 31 の該当する記憶領域の値を、セクタが電圧を出力しないような値にする。

【0029】インタフェース部に I/O 装置が接続されている場合には (S31, YES)、ステップ S33 に進み接続されている I/O 装置に供給する電圧が何ボルトかを判別する。電圧の判別方法としては、例えば、インタフェース部に接続される I/O 装置のコネクタに電圧情報を伝達する電圧情報端子を設け、装置側にその電圧情報端子を読み込むためのレジスタを設け、レジスタ

の値により I/O 装置に供給すべき電圧を認識する。
【0030】I/O 装置に供給する電圧が決まったなら、ステップ S34 に進み装置が省電力モードに設定されているか否かを判別する。省電力モードに設定されている場合には (S34, YES)、ステップ S35 に進み I/O 装置に電圧を供給しないか、もしくは低い電圧を供給する。

【0031】ステップ S34 の判別で省電力モードではないと判別された場合には (S34, NO)、ステップ S36 に進み、該当する電圧を I/O 装置に供給するよう

に設定部 31 の設定データを変更する。
【0032】その後、再度、インタフェース部に I/O 装置が接続されているか否かを判別し (S37)、インタフェース部に何も接続されていなければ電源の供給を中止する (S38)。

【0033】この実施の形態によれば、インタフェースが同一で異なる電源仕様の I/O 装置に対しても、インタフェース部の電圧情報端子から得られる電圧情報により I/O 装置に供給すべき電圧を認識し、設定部 31 の設定データをそれに応じて変更することで種々の電源仕様の I/O 装置に対応できる。

【0034】次に、図 5 は、周囲温度に基づいて電源の供給を停止する処理のフローチャートである。最初に、温度検出部 32 が周囲の温度を測定する (図 5, S41)。検出された温度が装置の使用可能温度範囲外か否かを判別する (S42)。周囲温度が正常範囲にあるときには、通常処理を続ける。

【0035】他方、周囲温度が高すぎて装置の使用に適していない場合には (S42, YES)、制御部 33 が電源供給部 11 の電源の供給を停止させる (S43)。さらに、温度異常により電源の供給を停止させた旨をアラーム音、警告表示等によりユーザに報知する (S44)。

【0036】この実施の形態によれば、設定部 31 の設定データを変更することで、回路各部への電源の供給を停止させることができる。次に、図 6 は、アプリケーション 61 からセクタを切り替える場合の説明図である。

【0037】アプリケーション 61 が各セクタ 22 ~ 26 が現在どの電圧を選択しているかを知りたい場合に

は、ハードウェア 63 の情報、例えば、電源供給部 11 にどのような電源が存在するか、どのような I/O 装置が接続されているか等の情報の読み込みを要求するコマンドをファームウェア 62 に送る。ここで、ファームウェア 62 とはアプリケーション 61 とハードウェア 63 とをつなぐドライバ等のソフトウェアである。

【0038】ファームウェア 62 は、アプリケーション 61 からハードウェアの情報を要求するコマンドを受け取ったなら、レジスタをアクセスして情報を読み込み、それらの情報に異常がないか否かを判断する。情報に異常が無ければ、取得した情報をアプリケーション 61 に通知する。

【0039】アプリケーション 61 は、その情報を基に電源供給部 11 から回路各部、あるいは I/O 装置に供給する電圧を指示するコマンドをファームウェア 62 に通知する。

【0040】ファームウェア 62 は、アプリケーション 61 からのコマンドに従ってセクタ部 21 がどの電源を選択するかを決める。あるいは、前述した設定部 31 のセクタ 22 ~ 26 の切り替え制御用レジスタのデータを書き換え、セクタ部 21 の選択する電圧を決める。さらに、ファームウェア 62 は、電源の切り替え結果をアプリケーション 61 に通知する。

【0041】この実施の形態によれば、アプリケーション 61 が、ハードウェア 63 に関する情報、例えば、セクタ部 21 がどの電源を選択して出力しているかを示す情報、回路各部の必要とする電源の情報、I/O 装置の電源に関する情報等を取得し、その情報に基づいて電源の切り替えをファームウェア 62 に指示することができる。これにより、ハードウェアの変更により要求される電源の種類が変更となった場合にも、アプリケーション 61 からファームウェア 62 に制御コマンドを送り、ファームウェア 62 が電源を切り替えることで、装置の組み立て後に簡単に回路各部、I/O 装置等に供給する電圧を変更できる。

【0042】上述した実施の形態は、セクタ部 21 の切り替えを設定部 31 の 8 ビットのデータにより行っているが、設定部 31 のデータの構成は実施の形態のものに限らない。また、設定部 31 はレジスタ以外のもので構成しても良い。また、本発明は表示装置に限らずどのような装置にも適用できる。

【0043】

【発明の効果】本発明によれば、設定手段の設定データを変更することで、選択手段が複数の電源の内のどの電源を選択して出力するかを変更することができるので、一種の装置で異なる電源仕様に対応できる。また、回路に供給する電源の種類のみが異なり、他の構成が同一な装置を別の装置として製造し、管理する必要がなくなるので在庫管理等が簡単になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】電源と電源切り替え回路の構成を示す図である。

【図2】CPUへ供給する電圧を切り替える為の設定部31に対する設定処理のフローチャートである。

【図3】RAMがスタンバイ状態から復帰するときの設定部31に対する設定処理のフローチャートである。

【図4】I/O装置に供給する電圧を制御するフローチャートである。

【図5】周囲温度により電源の供給を停止する処理のフローチャートである。

【図6】アプリケーションからセクタを切り替える場合の説明図である。

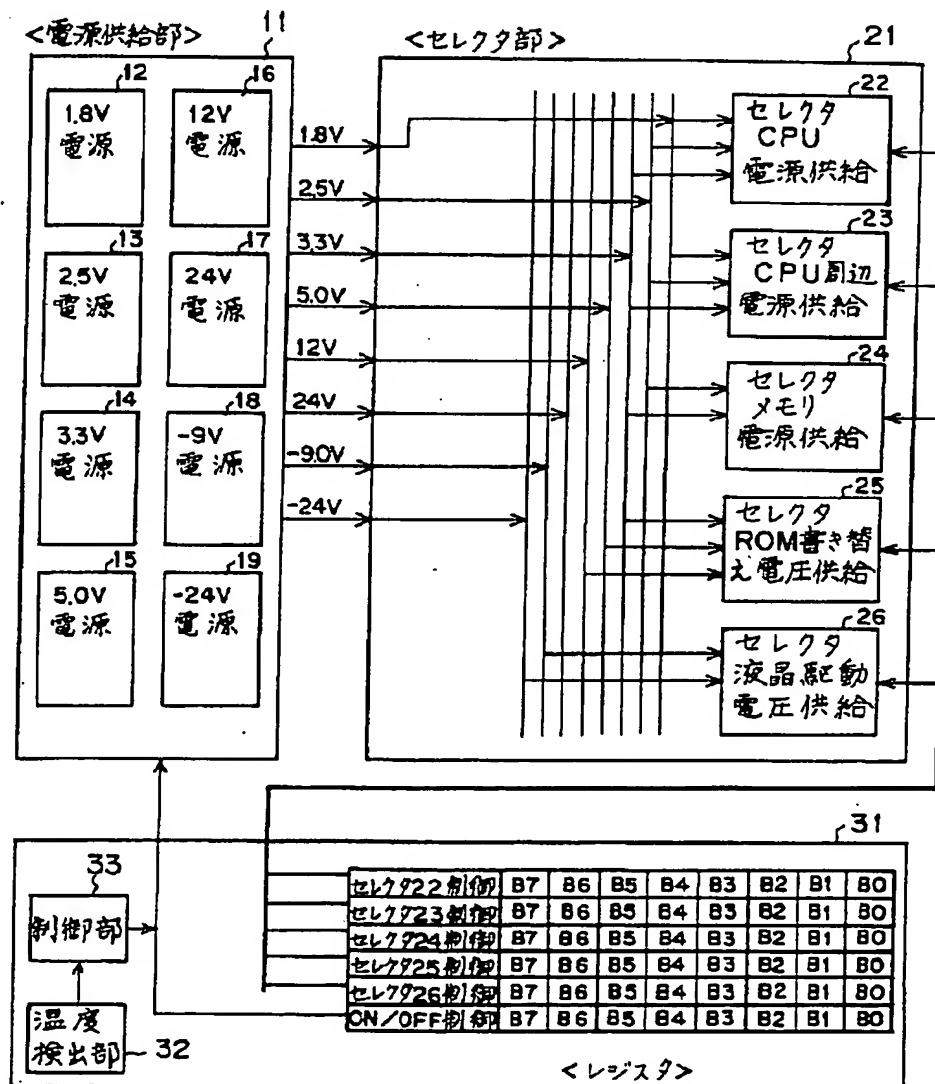
【符号の説明】

- 11 電源供給部
- 21 セクタ
- 31 設定部
- 61 アプリケーション
- 62 ファームウェア
- 63 ハードウェア

10

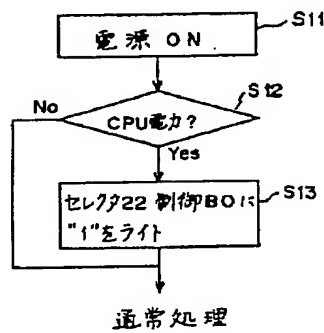
【図1】

電源と電源切り替え回路の構成を示す図



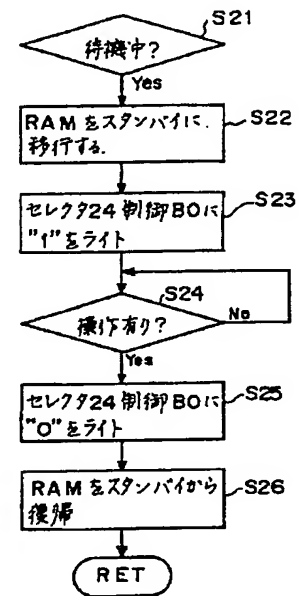
【図 2】

CPUへ供給する電圧を切り替る為の
設定部31に対する設定処理のフローチャート



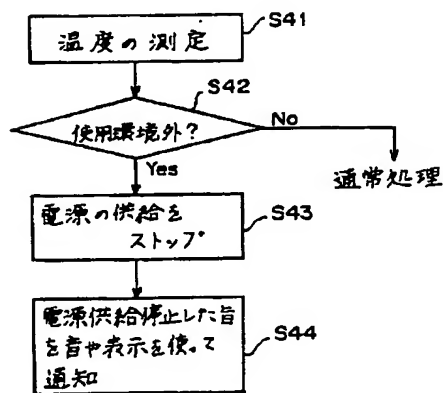
【図 3】

RAMがスタンバイ状態から復帰するときの
設定部31に対する設定処理のフローチャート



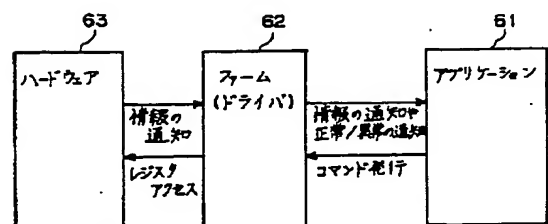
【図 5】

周囲温度により電源の供給を
停止する処理のフローチャート



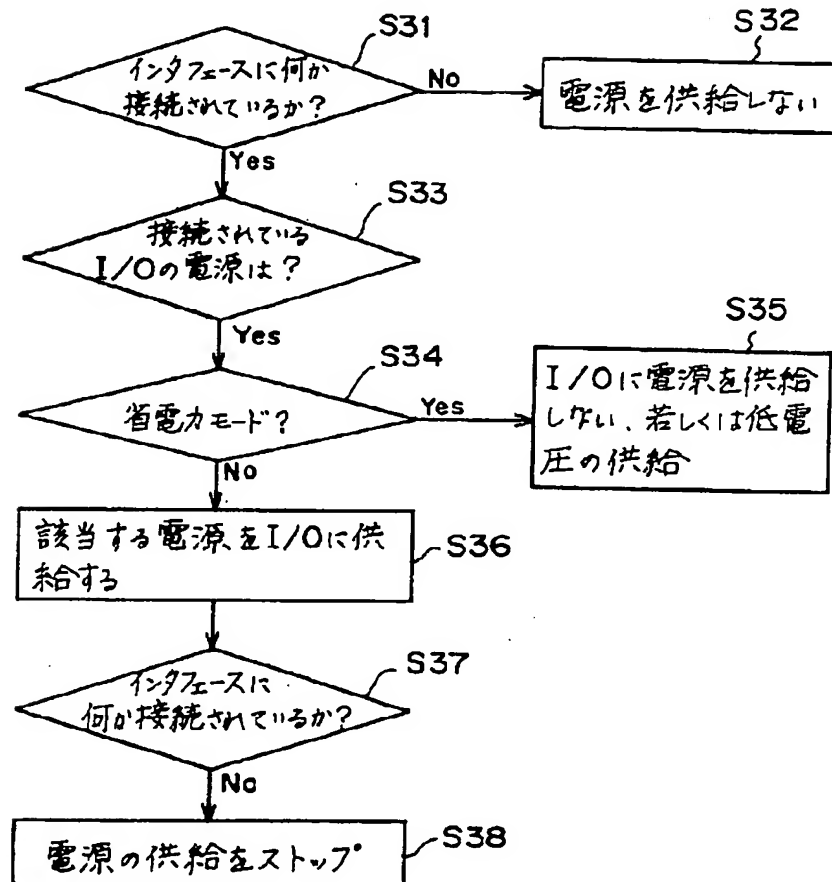
【図 6】

アプリケーションからセクタを
切り替る場合の説明図



【図4】

I/O装置に供給する電圧を制御するフローチャート



THIS PAGE BLANK (USPTO)